19. Find the optimum sequence for the following data.

	A	B	C	D	E	F	G
M_1	3	8	7	4	9	8	7
M_2	4	3	2	5	1	4	3
M_3	6	7	5	11	5	6	12

வரிசைப்படுத்தலின் உத்தம வரிசையைக் காண்க.

	A	B	C	D	E	F	G
M_1	3	8	7	4	9	8	7
M_2	4	3	2	5	1	4	3
M_3	6	7	5	11	5	6	12

20. Draw the network diagram for the following activities.

Activity :	1-2	1-3	2-4	2-5	3-4	4-5
Duration in days :	8	4	10	2	5	3

Find the critical path.

பின்வரும் செயல்களுக்கு வலை வரைபடம் வரைக.

செயல்கள் :	1–2	1–3	2–4	2–5	3–4	4–5
காலஅளவு :	8	4	10	2	5	3

தீர்வுவட்ட பாதையை காண்க.

———————

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

APRIL/MAY 2025

CBA44 — OPERATIONS RESEARCH

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Write any two uses of LPP.

   LPP –ன் இரு பயன்களை எழுதுக.

2. What are the three components in LPP?

   ஒரு படிதிட்டக் கணக்கின் மூன்று முழுகட்டங்கள் யாவை?

3. What is meant by degeneracy in transportation problem?

   போக்குவரத்து கணக்குகளில் சீர்குறைவு என்றால் என்ன?

4. Define Assignment problem.

   வரையறு – ஒதுக்கீட்டு கணக்கு.

5. Define saddle point.

   வரையறு சேணப்புள்ளி.

6. Define Player.

விளையாட்டு வீரர் – வரையறு.

7. Tell the meaning of idle time.

செயலற்ற நேரத்தின் பொருள் கூறுக.

8. Define individual replacement policy.

தனிப்பட்ட மாற்றி அமைத்தல் கொள்கையை வரையறு.

9. Show the meaning of network chart.

வரைவரை படம் பொருள் காண்க.

10. Give the definition for total float of an activity.

மொத்தமிதவைச் செயலின் வரையரை தருக.

Shanmuga Industries Arts & Science College
T.V.Malai

SECTION B — ($5 \times 5 = 25$ marks)

Answer ALL the questions.

11. (a) Write any five applications of OR.

செயல்முறை ஆராய்ச்சியின் ஏதேனும் ஐந்து பயன்பாடுகளை எழுதுக.

Or

(b) Classify OR models and explain it.

OR ன் மாதிரிகளை வகைப்படுத்தி விளக்குக.

17. Solve the assignment problem.

	A	B	C	D
1	120	100	80	90
2	80	90	110	70
3	110	140	120	100
4	90	90	80	90

கீழ்க்காணும் ஒதுக்கீட்டு கணக்கை தீர்க்க.

	A	B	C	D
1	120	100	80	90
2	80	90	110	70
3	110	140	120	100
4	90	90	80	90

18. Solve the game graphically.

$$\begin{pmatrix} 2 & -4 & 6 & -3 & 5 \\ -3 & 4 & -4 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

வரைபடம் முறையில் விளையாட்டை தீர்க்க.

$$\begin{pmatrix} 2 & -4 & 6 & -3 & 5 \\ -3 & 4 & -4 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

SECTION C — ($3 \times 10 = 30$ marks)

Answer any THREE questions.

16. Solve the following LPP by graphical method.

Maximize $z = 2x + 3y$

Subject to : $x + y \leq 30$

$x - y \geq 0$

$y \geq 3$

$x \leq 20$

$y \leq 12$

and $x, y \geq 0$

கீழ்க்காணும் ஒருபடித் திட்டக் கணக்கை வரைபடம் மூலம் தீர்க்க.

மீப்பெரிதாக்கு $z = 2x + 3y$

நிபந்தனைகள் : $x + y \leq 30$

$x - y \geq 0$

$y \geq 3$

$x \leq 20$

$y \leq 12$

மற்றும் $x, y \geq 0$

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

12. (a) Write the difference between transportation problem and assignment problem.

போக்குவரத்து கணக்கு மற்றும் ஒதுக்கீடு கணக்கிற்கும் உள்ள வேறுபாடுகளை கூறுக.

Or

(b) Solve the following transportation problem.

	A	B	C	D	E	a_i
P	4	1	2	6	9	100
Q	6	4	3	5	7	120
R	5	2	6	4	8	120
b_j	40	50	70	90	90	

கீழ்கண்ட போக்குவரத்து கணக்கைத் தீர்க்க.

	A	B	C	D	E	a_i
P	4	1	2	6	9	100
Q	6	4	3	5	7	120
R	5	2	6	4	8	120
b_j	40	50	70	90	90	

13. (a) Solve the following game.

$$\begin{array}{c} \\ \text{A} \end{array} \begin{array}{c} \text{B} \\ \begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 1 & -2 & 2 \\ 3 & 4 & -3 \end{pmatrix} \end{array}$$

விளையாட்டை தீர்க்க.

$$\begin{array}{c} \\ A \end{array} \begin{array}{c} B \\ \begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 1 & -2 & 2 \\ 3 & 4 & -3 \end{pmatrix} \end{array}$$

Or

(b) Solve the following game using dominance rule.

$$\begin{array}{c} \\ A \end{array} \begin{array}{c} B \\ \begin{pmatrix} 1 & 7 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 4 & 5 \\ 7 & 2 & 0 & 3 \end{pmatrix} \end{array}$$

ஆதிக்க விதியை பயன்படுத்தி கீழ்க்கண்ட விளையாட்டினை தீர்க்கவும்.

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

$$\begin{array}{c} \\ A \end{array} \begin{array}{c} B \\ \begin{pmatrix} 1 & 7 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 4 & 5 \\ 7 & 2 & 0 & 3 \end{pmatrix} \end{array}$$

14. (a) What are the basic assumptions of the sequencing problem?

வரிசைப்படுத்தல் கணக்கின் பல்வேறு நிலைகளை விளக்குக.

Or

(b) A pipeline is due for repairs. It will cost Rs. 10,000 and last for 3 years. Alternatively a new pipeline can be laid at a cost of Rs. 30,000 and last for 10 years. Assuming cost of capital to be 10 % and ignoring salvage value, which alternative should be chosen.

ஒரு பைப்லைன் சரி செய்ய வேண்டியுள்ளது. அதன் செலவு ரூ. 10,000 அது மூன்று ஆண்டுகளில் காலாவதியாகிவிடும் ஒரு புதிய பைப்லைன் அமைப்பதற்கு ஆகும் செலவு ரூ. 30,000. அதன் ஆயுட்காலம் 10 ஆண்டுகள், 10 % மூலதன அடக்கம் மற்றும் மீட்பு மதிப்பு ஒதுக்கி எது சிறந்த பதிலி என தேர்ந்தெடுக்க.

15. (a) Draw the network chart with an example. $A < C, D$; $B < C, D$; $C < E$, $D, E < F$.

வலை வரைபடத்தை உதாரணத்துடன் வரைக.

$A < C, D$; $B < C, D$; $C < E$, $D, E < F$.

Or

(b) Explain PERT procedure.

PERT செயல்முறையை விவரி.